

GMDSS船员适任证书培训系列教材

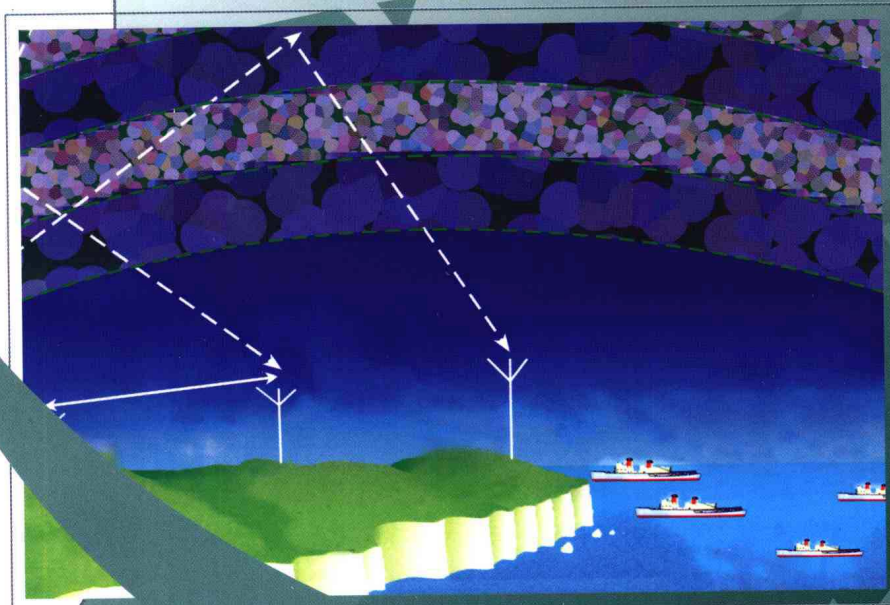
GMDSS

地面通信设备操作与评估

主 编 王化民

副主编 王晓娟 黄秉钦

主 审 张仲超 李恩洪



大连海事大学出版社

GMDSS 船员适任证书培训系列教材

GMDSS 地面通信设备 操作与评估

主 编	王化民	
副主编	王晓娟	黄秉钦
主 审	张仲超	李恩洪

大连海事大学出版社

© 王化民 2008

图书在版编目(CIP)数据

GMDSS 地面通信设备操作与评估 / 王化民主编. —大连: 大连海事大学出版社, 2008. 8

(GMDSS 船员适任证书培训系列教材)

ISBN 978-7-5632-2214-8

I. G… II. 王… III. ①全球海上遇险与安全系统—通信设备—操作—技术培训—教材②全球海上遇险与安全系统—通信设备—评估—技术培训—教材 IV. U676.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 130386 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路 1 号 邮政编码:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连天正华延彩色印刷有限公司印装 大连海事大学出版社发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:15

字数:371 千 印数:1 ~ 5000 册

责任编辑:史洪源 版式设计:海 韵

封面设计:王 艳 责任校对:枫 叶

ISBN 978-7-5632-2214-8 定价:30.00 元

内容简介

作为国家海事局新制定的《GMDSS 考试大纲和评估规范》的配套教材之一的《GMDSS 地面通信系统设备操作与评估》一书共分七章,主要包括中/高频组合电台操作指南、数字选择性呼叫(DSC)终端设备操作指南、窄带直接印字电报(NBDP)终端设备操作指南、甚高频(VHF)无线电设备操作指南、JRC NCR-300 型 NAVTEX 接收机操作指南、D-FAX208/7 气象传真接收机操作指南、SART/EPIRB 设备操作指南以及地面通信系统设备评估纲要、NAVTEX 与气象传真机设备评估纲要、EPIB&SART 设备评估纲要、地面通信系统设备实操评估规范、NAVTEX 与气象传真机设备实操评估规范、EPIRB&SART 设备评估规范等内容。

本书编写的特点是结合《GMDSS 考试大纲和评估规范》的要求,选择了国内外航运企业常用设备和新一代主导产品,对其主要操作程序进行了介绍。尤其是设备在完成遇险报警与遇险通信、紧急呼叫与紧急通信、安全呼叫与安全通信及日常呼叫与日常通信方面操作程序进行了重点介绍。

本书在编写上注重各种设备的操作特点和操作程序的完整性;在设备操作程序的介绍上注意简捷、明了,并应用大量的技术与实物图片,便于各个层面的使用者学习和参考。

本书比较以前出版的 GMDSS 相关教材,涵盖的设备数量多;结合设备与海上通信工作在每章后附有操作训练思考题;全书后附有设备操作评估题卡。这些内容将对院校的 GMDSS 教学与培训、驾驶员对 GMDSS 设备的学习与使用以及应对港口国对船舶通信设备的检查等方面,有指导作用。

本书可作为航海院校驾驶专业的教学用书,也可作为船舶驾驶员和有关管理人员的参考书。

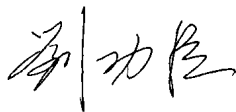
序

全球海上遇险与安全系统(GMDSS)是目前海上遇险、紧急、安全和常规通信的唯一通信系统,在保障航行安全方面起到非常重要的作用。多年来,我国的航海院校和船员培训机构培训了大批适任的 GMDSS 操作员,有力地保障了该系统在我国的顺利实施,对保障海上交通安全做出了积极的贡献。

近年来,随着航海技术的快速发展,新技术、新设备不断应用到 GMDSS 中。为确保 GMDSS 操作员能够胜任该系统的新要求,需要对现有的 GMDSS 考试大纲进行相应的调整。为此,中华人民共和国海事局组织有关专家对《GMDSS 考试大纲与评估规范》进行了修订。经修订的《GMDSS 考试大纲与评估规范》进一步明确了航海院校和船员培训机构开展 GMDSS 操作员培训的师资、设施和设备要求,提高了使用真实设备进行培训的要求,强化了对实际操作能力的考核要求。

为增强 GMDSS 培训的针对性和有效性,进一步提高培训质量,在深入研究、理解《GMDSS 考试大纲与评估规范》的基础上,由航海院校从事 GMDSS 的教学研究人员和海事管理机构长期从事 GMDSS 考试评估人员组成的教材编写组,历时两年编写了这套 GMDSS 船员适任证书培训系列教材。这套教材内容翔实,系统性强,既强调了 GMDSS 的基本理论,更重视 GMDSS 的实际操作能力,涵盖经修订的《GMDSS 考试大纲与评估规范》的全部要求,反映了新技术和新设备在 GMDSS 中的应用,全面系统地介绍了 GMDSS 及其发展状况。

我相信,这套教材的出版,对提高 GMDSS 培训质量和 GMDSS 操作员的综合素质将起到重要作用,是航海院校和船员培训机构开展 GMDSS 适任培训的优秀教材,同时也是航运业相关人员的有益参考书。



2008 年 7 月 20 日

GMDSS 船员适任证书培训系列教材

编 审 委 员 会

主 任 委 员:王玉成

副主任委员兼主审:李恩洪

副 主 任 委 员:高玉德 杨庆勇

委 员(以姓氏笔画为序):

王化民 史洪源 孙 广 刘红屏

刘建军 李 军 杨 哲 陈国忠

赵向民 柳邦声 梁 军

前 言

根据国际海事组织与《SOLAS 公约》的要求,全球海上遇险与安全系统(GMDSS)已于1999年2月1日正式生效迄今已经九年。在此期间,我国相关的航海院校和海事培训机构培训了大批持有 GMDSS 通用操作员证书的航海专业毕业生和高级船员,保证了我国远洋航运业的安全运营,并基本符合国际港口国监督检查的要求。但是,随着航海通信新技术的发展与应用,船舶专职通信报务人员已全部取消,早期取得 GMDSS 证书的船舶驾驶员面临换证培训等问题,现有的船舶驾驶员普遍缺乏航海通信新技术与业务的更新,在校船舶驾驶专业开设的 GMDSS 相关课程也没有适宜的新教材。为使船舶驾驶员和在校航海专业学生全面掌握 GMDSS 设备与新业务在航海通信新技术上的应用,提高船员在紧急情况下通信应急处理的能力,我们结合中华人民共和国海事局新制定的海船船员《GMDSS 适任证书考试大纲与评估规范》的要求,特编写本套教材。相信读者通过这套教材,能够全面系统地了解 GMDSS 的发展、原理与综合业务,正确灵活地运用船用 GMDSS 通信新设备,在确保船舶航行安全通信的情况下,利用现代网络通信技术,高效经济地实现船岸信息的沟通与交换,使我国的海上通信进一步符合国际规范,满足快速发展的海上运输的需要。

全套教材共有五本,分别是《GMDSS 通信英语》、《GMDSS 原理与综合业务》、《Inmarsat 设备操作与评估》、《GMDSS 地面通信设备操作与评估》和《GMDSS 考试与评估参考习题集》。本套教材的编写特点是结合新制定的海船船员《GMDSS 适任证书考试大纲与评估规范》的要求,较以前出版的 GMDSS 教材,进行了整合、补充与修订,不仅便于教学,而且各院校结合本单位的设备配备情况,可有选择性地使用《Inmarsat 设备操作与评估》和《GMDSS 地面通信设备操作与评估》。教材在编写上内容充实新颖、信息量大,设备介绍的选型基本上为国内外航运企业常用的设备或新一代主导产品,并应用大量的技术与实物图片,加强学习的理解与记忆。

《GMDSS 地面通信设备操作与评估》可作为 GMDSS 船员适任证书培训系列教材,也可作为航海类院校船舶驾驶专业“通信设备与业务”课程的参考教材以及现有船舶驾驶员、无线电电子员、航运公司相关管理人员和其他有关人员的培训、业务学习的参考书籍。

本教材由王化民任主编,王晓娟、黄秉钦任副主编,张仲超、李恩洪任主审,由王化民负责全书的统编,并编写了第一章第一节至第四节、第二章第一节至第四节、第三章第一节至第三节、第四章第一节和第二节、第五章至第七章、附录 1-1 和附录 1-4,王晓娟编写了第一章至第七章的操作训练思考题,并编写了第四章第三节,蔺克明编写了第一章第五节、第二章第五节、第三章第五节和第四章第五节,胡建彪、张谦编写了第一章第四节、第三章第四节和第四章第四节,刘红屏编写了附录 1-2 和附录 1-5,柳邦声编写了附录 1-3 和附录 1-6,张颖编写了部分内容,制作了部分插图。

在教材的编写过程中,青岛远洋船员学院 GMDSS 专业教师为教材的编写提出许多宝贵

的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

教材的出版得到大连海事大学出版社和山东海事局杨庆勇、韩光显、张谦的积极支持,在此一并表示感谢。

由于时间仓促及编者水平有限,书中难免会有失误与不妥之处,敬请读者提出宝贵意见。您的意见或建议请发送至以下 E-mail 地址:

whm@public.qd.sd.cn;wanghm@coscoqmc.com.cn

编 者

2007 年 9 月

目 录

第一章 中/高频组合电台操作指南	(1)
第一节 SAILOR 中/高频组合电台操作指南	(1)
第二节 JSS-710/720 中/高频组合电台操作指南	(7)
第三节 SKANTI TRP 7200 中/高频组合电台操作指南	(18)
第四节 FURUNO 中/高频组合电台操作指南	(24)
第五节 SRG-250 中/高频组合电台操作指南	(27)
操作训练思考题	(30)
第二章 数字选择性呼叫(DSC)终端设备操作指南	(31)
第一节 SAILOR 组合电台 DSC 终端操作指南	(31)
第二节 JSS 710/720 组合电台 DSC 终端操作指南	(44)
第三节 NCT-60G DSC 终端操作指南	(49)
第四节 SKANTI 组合电台 DSC 终端操作指南	(63)
第五节 SRG-250 组合电台 DSC 终端操作指南	(76)
操作训练思考题	(81)
第三章 窄带直接印字电报(NBDP)终端设备操作指南	(82)
第一节 SAILOR 组合电台 NBDP 终端操作指南	(82)
第二节 JSS 710/720 组合电台 NBDP 终端操作指南	(93)
第三节 SKANTI 组合电台 NBDP 终端操作指南	(99)
第四节 FURUNO 组合电台 NBDP 终端操作	(116)
第五节 SRG-250 组合电台 NBDP 终端操作指南	(119)
操作训练思考题	(123)
第四章 甚高频(VHF)无线电设备操作指南	(124)
第一节 JHS-31 甚高频设备操作指南	(124)
第二节 SKANTI-3000 甚高频设备操作指南	(135)
第三节 FURUNO 甚高频设备操作指南	(147)
第四节 FURUNO FM-8500 VHF 设备操作指南	(167)
第五节 RH-20 型 VHF 设备操作指南	(171)
操作训练思考题	(182)
第五章 JRC NCR-300 型 NAVTEX 接收机操作指南	(183)
操作训练思考题	(186)
第六章 D-FAX208/7 气象传真接收机操作指南	(187)
操作训练思考题	(197)
第七章 SART/EPIRB 设备操作指南	(198)
第一节 搜救雷达应答器技术性能和使用注意事项	(198)
第二节 JQX-10A 雷达应答器操作指南	(200)

第三节 SF 4251 雷达应答器操作指南	(202)
第四节 “RESCUER”搜救雷达应答器操作指南	(204)
第五节 406 MHz EPIRB 操作指南	(206)
操作训练思考题	(208)
附录 1 地面通信系统设备评估纲要	(209)
附录 1-1 组合电台评估纲要	(209)
附录 1-2 VHF 设备评估纲要	(210)
附录 2 NAVTEX 与气象传真机设备评估纲要	(211)
附录 3 EPIRB & SART 设备评估纲要	(212)
附录 4 地面通信系统设备实操评估规范	(213)
附录 4-1 组合电台及终端设备操作评估规范	(213)
附录 4-2 VHF 与 VHF-DSC 设备操作评估规范	(219)
附录 5 NAVTEX 与气象传真机设备实操评估规范	(225)
附录 6 EPIRB & SART 设备评估规范	(227)
参考文献	(229)

第一章 中/高频组合电台操作指南

第一节 SAILOR 中/高频组合电台操作指南

一、简介

SAILOR HC 4500 型中/高频组合电台按国际标准制造,可进行数字选择性呼叫(DSC)、无线电话和无线电传通信。如果将该组合电台和全球定位系统(GPS)接收机或者连接其他海上导航设备,在发射 DSC 遇险电文时,将会包括本船真实的时间和本船位置。

SAILOR 组合电台是针对海上恶劣环境设计的,可使用 50 年以上,适用于任何船舶,如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 SAILOR MF/HF 组合电台控制器

二、组合电台控制器单元控钮和显示内容介绍

如图 1-1-2 所示。

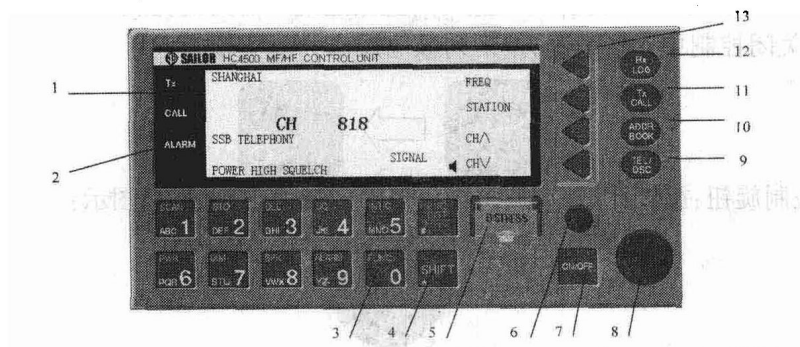


图 1-1-2

1. 显示屏。

2. 指示灯：

TX——发射指示灯。在发射时，该指示灯亮。

CALL——当接收到 DSC 呼叫时，该指示灯亮。

ALARM——接收到报警呼叫时，该指示灯亮。

3. 键盘。

4. 上档键[SHIFT]——按下该键，并按相应黄色标记的按键，可进行该机的第二功能操作。

5. 遇险按钮[DISTRESS]——有保护盖。使用时，可把保护盖打开，并按住 3 s，发射 DSC 报警。

6. 接收机调谐旋钮[TUNE]——以 10 Hz 或者 100 Hz 调整接收机频率。

7. 电源开关[ON/OFF]——开机或者关机。

8. 音量旋钮[VOL]——调整音量大小。

9. 无线电/数字选择性呼叫转换[TEL/DSC]——用于选择无线电方式，或者是选择数字选择性呼叫方式。

10. 地址簿[ADDR BOOK]——用于在 DSC 方式下，打开地址簿。

11. 发射呼叫[Tx CALL]——按此键开始一个 DSC 呼叫。

12. 打开接收记录簿[Rx LOG]——在 DSC 方式，打开接收到的各类呼叫。

13. 软键[Soft keys]——有 4 个软键，在进行有关操作时，在显示屏幕的右边相对应软键方向出现操作内容，可用软键选择。

三、基本操作

1. 开机：按[ON/OFF]键



2. 设置背景亮度，按下列顺序操作：



背景亮度有 4 级：0~4，可重复上述步骤，直至达到所需要的亮度。

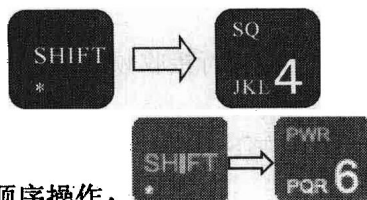
3. 打开/关闭控制单元扬声器，按下列顺序操作：



4. 音量控制旋钮：旋转此钮，可调整扬声器的音量大小，见下列图示：



5. 打开/关闭静噪功能，按下列顺序操作：



6. 设置发射机功率,按下列顺序操作:

可选择发射机的高、中、低功率,根据选择,显示屏左下角出现“HIGH”,“MED”或者“LOW”显示。

四、屏幕显示内容与相关操作程序介绍

1. 信道输入方式,屏幕显示内容介绍

如图 1-1-3 所示。

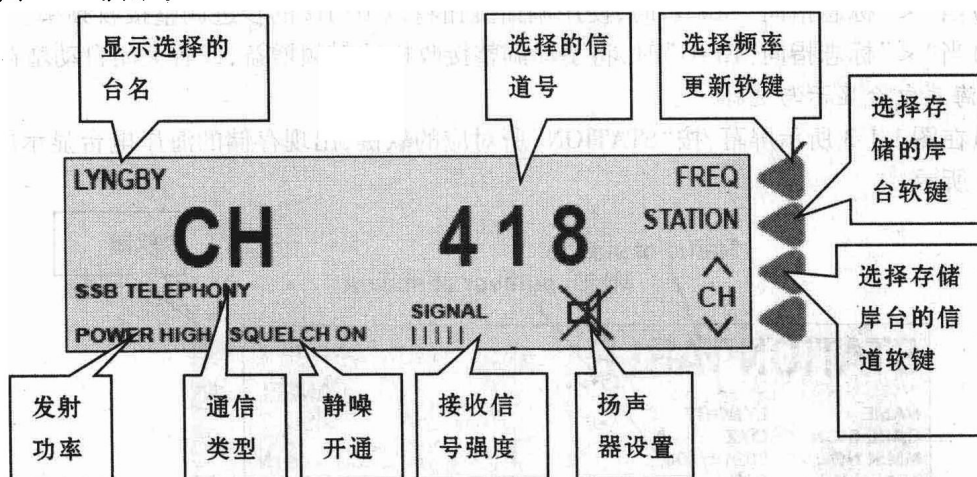


图 1-1-3 信道输入方式显示屏幕

2. 频率输入方式,屏幕显示内容介绍

如图 1-1-4 所示。

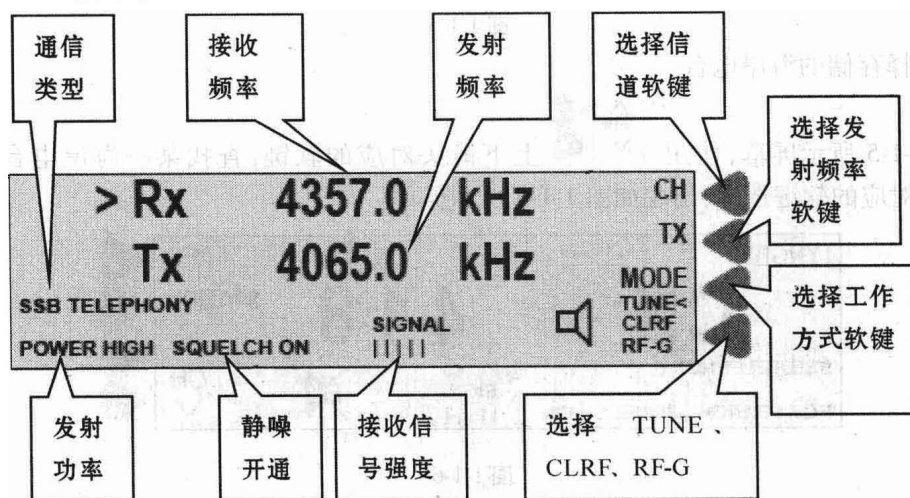


图 1-1-4 频率输入方式显示屏幕

3. 接收频率调谐

仅在如图 1-1-4 所示的显示时,才可进行接收频率调谐和手动调整接收机的射频增益,方法如下:

(1)在如图 1-1-4 所示屏幕,使用右下软键,将“<”标志分别移动到“TUNE”、“CLRF”、

“RF-G”处,然后用接收机调谐旋钮[TUNE]调整

(2)当“<”标志指向“TUNE”时,在调幅方式(AM),使用调谐旋钮将以 1 kHz 的步进调整接收频率;在单边带方式(SSB),使用调谐旋钮将以 100 Hz 的步进调整接收频率;在电传方式(Telex),使用调谐旋钮将以 500 Hz 的步进调整接收频率。

(3)当“<”标志指向“CLRF”时,使用调谐旋钮将以 10 Hz 的步进调整接收频率。

(4)当“<”标志指向“RF-G”时,将手动调整接收机的射频增益,或者关闭自动增益控制。

4. 海岸电台显示与选择

(1)在图 1-1-3 所示屏幕,按“STATION”所对应的软键,出现存储的海岸电台显示屏幕,如图 1-1-5 所示。

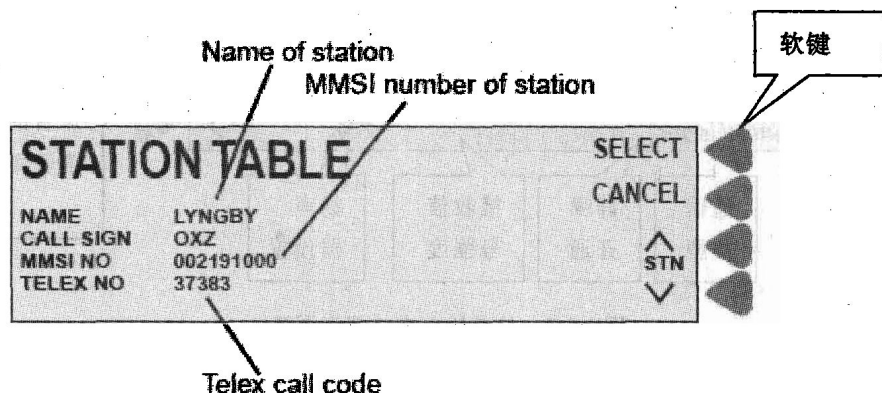


图 1-1-5

(2)选择存储的海岸电台

在图 1-1-5 所示屏幕,使用   上下箭头对应的软键,查找某一海岸电台,然后用“SELECT”对应的软键选择,出现如图 1-1-6 所示屏幕。

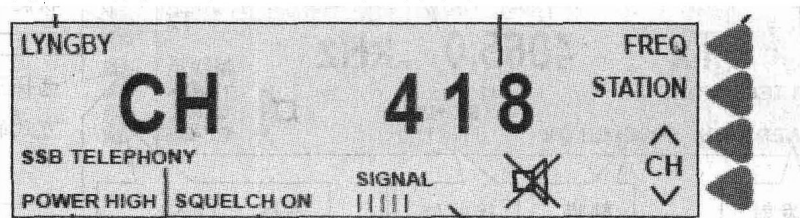


图 1-1-6

在该屏幕中,使用   上下箭头对应的软键,选择海岸电台工作信道,也可按“FREQ”对应的软键看选择信道的频率。

5. 遇险频率显示屏幕与相关操作

(1) 按控制单元的[2182 DIST FREQ]键，出现如图 1-1-7 所示的遇险频率显示屏幕。

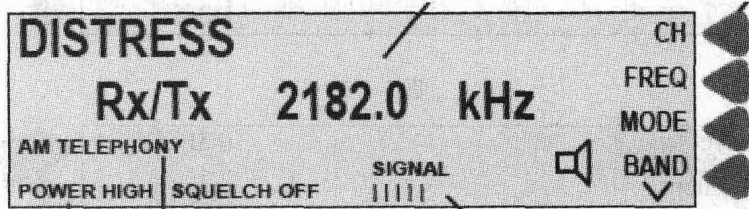


图 1-1-7 遇险频率显示屏幕

(2) 在选择中频无线电话遇险和安全频率 2 182 kHz 时,可用“MODE”软键选择“AM”工作方式和“SSB”工作方式。

(3) 使用波段软键可以选择中/高频无线电话遇险和安全频率 2 182 kHz、4 125 kHz、6 215 kHz、8 291 kHz、12 290 kHz 和 16 420 kHz。

五、船—岸—用户无线电话通信

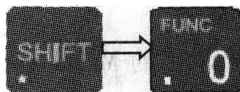
船—岸—用户无线电话通信是经常使用的一项通信业务。这项业务通常是船舶主动呼叫某一海岸电台、由海岸电台话务员人工转接到用户的方式进行通信的。此外,船舶在收听海岸电台通话表时有本船船名或者呼号,船舶才和海岸电台联系。方法是:

1. 从《无线电信号表》第一卷(281)查找海岸电台的最佳无线电话通信信道。
2. 键入海岸电台的最佳无线电话通信信道。可以用“CH”输入,如图 1-1-4 所示;也可以从存储的海岸电台选择,如图 1-1-3、图 1-1-5、图 1-1-6 所示。
3. 按话筒上的 PTT 按钮,呼叫海岸电台;松开 PTT 按钮,接收海岸电台的应答。与海岸电台叫通后,告诉海岸电台话务员欲联系用户的电话号码,让海岸电台话务员转接。
4. 与用户通信,通信结束让用户挂机。
5. 告知海岸电台通信结束,询问通信时间、通信费用等。
6. 结束通信,在电台日志上做通信记录。

六、功能菜单操作

本机功能菜单包括大量设置,现将主要操作介绍如下:

1. 进入功能菜单



2. 功能菜单显示与操作

进入功能菜单后,出现如图 1-1-8 所示。

USER——按相应软键可选择用户菜单。在“USER”菜单中,有“DISPLAY”、“SOUND”、“VERSION”和“MORE”分菜单项,如图 1-1-9 所示。

在图 1-1-9 显示的菜单中,按“MORE”分菜单对应的软键,还会出现含有“PRINT DSC CONFIG”、“CANCEL”和“AGAIN”分菜单显示屏幕。



图 1-1-8

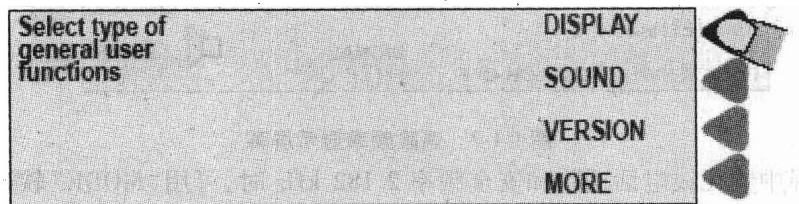


图 1-1-9

在图 1-1-9 中,如图示按“DISPLAY”对应的软键,可进入如图 1-1-10 所示显示屏幕,可进行显示屏幕的对比度(Contrast)。

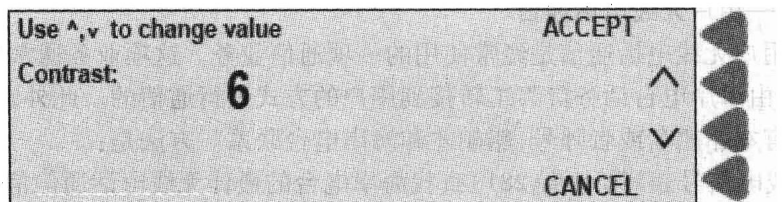


图 1-1-10

在图 1-1-10 中,按上箭头对应的软键 $\wedge$ 可增大显示屏幕对比度;按下箭头对应的软键 $\vee$ 可减小显示屏幕对比度;对比度的调节范围 0 ~ 7,最高对比度 = 7;确认调整的对比度,按“ACCEPT”对应的软键。

在“USER”菜单,选择声音“SOUND”分菜单,进行报警声音量和听筒音量大小的调整;调整范围 00 ~ 15,最高级为 0;调整方法同上述调整对比度的方法类似。

3. 功能菜单树

见下页。

在功能菜单无线电话(Telephony)分菜单中,可添加(Add)、删除(Delete)和调看(View)无线电话用户信道。

在功能菜单 DSC 分菜单中,可调看本机的 MMSI 码;也可添加(Add)、删除(Delete)和调看(View) DSC 频率;还可调看或者人工输入船位;也能进行 DSC 自测试。

在功能菜单 Station 分菜单中,可添加(Add)、删除(Delete)和调看(View)或者编辑(Edit)一个海岸电台(或者船舶)的 MMSI 码、DSC 频率、无线电话信道,并进行存储。

在功能菜单中还有一个 Options(任选)分菜单,进入此菜单可进行系统设置,但仅可授权业务人员进入。

用户 菜单	一级分 菜单	二级分 菜单	参数设置
----------	-----------	-----------	------

Menu	Submenu Level 1	Submenu Level 2	Parameters
User	Display	Contrast	0 to 7. High Contrast = 7
	Sound	Earpiece level	Attenuation Level 0 - 15
		Alarm level	Attenuation Level 0 - 15.
	Version		SW versions for all modules
	Print DSC		Printer On/Off
	Config		HW configuration

Menu	Submenu Level 1	Submenu Level 2	Parameters
Telephony	CH	Add	Add new user ch
		Delete	Delete user ch
		View	View ch
	Protection		Read Transceiver protection codes
	Test		Self test TU module

Menu	Submenu Level 1	Submenu Level 2	Parameters
DSC	MMSI		The MMSI number of the unit
	ACKN		Auto ackn on request On/Off
	DSC Freq	Add	Add new DSC call/receive freq
		Delete	Delete DSC call/receive freq
		View	View DSC call/receive freq
	Position	Change	Automatic if connected to a GPS
	Time	Change	Automatic if connected to a GPS
	Test		DSC modem self test
	Language		Change language if allowed

Menu	Submenu Level 1	Submenu Level 2	Parameters
Station	Add	Shore	Add new shore station
		Ship	Add new ship station
	Delete		Delete station
	View / Edit		View stations or Edit stations

第二节 JSS-710/720 中/高频组合电台操作指南

一、简介

JSS-710/720 型组合电台是日本 JRC 公司的产品,工作于 MF 和 HF 频段,能够实现中距离和远距离通信。主要单元设备包括:中高频收发信机、DSC 值守机、DSC 单元和 NBDP 单元。该机的单元组成,如图 1-2-1 所示。

该组合电台的各项性能完全符合 GMDSS 所规定的各项要求,主要有以下几个特点:

1. 自动保存调谐参数。
2. DSC 单元电路是全功能型 A 级设备,符合 DSC 的全部技术要求和操作要求,即满足 CCIR 493-3 和 541-21 建议。